



GUÍA DEL MAESTRO

ROCAS Y MINERALES GRADOS 6-8

MITOS COMUNES

- **Las rocas y los minerales son lo mismo.**
Las rocas y los minerales no son lo mismo. Los minerales componen las rocas. Las rocas son combinaciones de minerales. Los minerales son sólidos naturales formados por uno o más compuestos.
- **Las rocas no pueden derretirse.**
El magma es líquido y la roca es sólida. La roca es sólida porque se ha enfriado y ya no está en forma líquida. Cuando se calienta de nuevo, la roca se licúa. Esto es lo que permite que se forme vidrio cuando la arena se calienta a altas temperaturas.
- **Todas las rocas tienen las mismas propiedades.**
No todas las rocas tienen las mismas propiedades. Varían en color, brillo, dureza, forma y tamaño. Las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas comparten propiedades similares, pero todas las rocas tienen propiedades y aunque pueden compartir algunas, no hay dos rocas exactamente iguales.

EL CICLO DE LAS ROCAS

Las rocas se forman y se mueven a través del ciclo de las rocas. A medida que el magma líquido de las profundidades de la Tierra se acerca a la superficie, se enfría y endurece, formando rocas ígneas. A lo largo de miles de años, las rocas ígneas se rompen y se desplazan a otros lugares por la meteorización, la erosión y otros procesos geológicos. Esa roca forma capas de sedimentos que se superponen y se comprimen. A medida que esas capas se comprimen, los sedimentos quedan enterrados en las profundidades de la Tierra. Como la roca sedimentaria está más cerca del núcleo de la Tierra, el calor y la presión la transforman en roca metamórfica. La roca metamórfica puede ser empujada hacia la superficie, o puede ser empujada hacia el interior de la Tierra, donde se funde para formar el magma. Cuando el magma se acerca a la corteza terrestre, el ciclo de las rocas comienza de nuevo.

ROCAS Y MINERALES

El agua caliente disuelve los minerales naturales. Cuando esa agua se evapora, deja atrás todas las partículas disueltas en ella. Estos minerales se cristalizan al enfriarse y, dependiendo del tiempo que tardan en cristalizarse, formarán cristales grandes o pequeños. Los tres tipos de rocas se forman por procesos diferentes, pero los minerales se observan en cada fase del ciclo de las rocas porque la materia no puede crearse ni destruirse; la materia sólo puede cambiar de forma. Por ello, el ciclo de las rocas es un proceso de calentamiento y enfriamiento de materiales sólidos naturales para formar diferentes sustancias.

LOS ESTRATOS SEDIMENTARIOS

Con el tiempo, las rocas ígneas se descomponen y se desplazan a diferentes zonas mediante procesos naturales como la erosión. Ese sedimento se comprimirá con el tiempo en capas. Esas capas pueden aportar información importante a los científicos sobre la formación de la Tierra y los organismos que vivieron durante esos periodos de tiempo. Las rocas sedimentarias presentan estratificaciones, llamadas *estratos*, que son visibles en muchos tipos de rocas sedimentarias. Cuando las capas de roca sedimentaria se comprimen durante largos períodos de tiempo por el movimiento de las placas tectónicas, se convierten en rocas metamórficas como el mármol, el granito y el cuarzo. Esa roca metamórfica puede licuarse bajo una presión y un calor intensos, convertirse en magma y comenzar de nuevo el ciclo de las rocas.

CONSEJOS PARA LOS MAESTROS

Anime a los alumnos a pensar en cómo el ciclo de las rocas se relaciona con sus vidas. Los alumnos suelen disfrutar observando los distintos tipos de rocas y sus propiedades, pero a menudo les cuesta relacionarlos con su vida cotidiana. El video de *Generation Genius* describe esta conexión, pero estimule a los estudiantes a pensar en ella a medida que avanzan en la clase.

SOBRE ESTA UNIDAD

Esta unidad fue desarrollada por la National Science Teaching Association (NSTA) para complementar el video de *Generation Genius* y apoyar los NGSS.

Nos han solicitado que proporcionemos la siguiente información con esta unidad:

Los *Next Generation Science Standards (NGSS)* son los estándares nacionales relativos a la forma en que los estudiantes aprenden ciencia, y se basan en la investigación contemporánea presentada en *A Framework for K-12 Science Education (the Framework)*. Los cambios requeridos por este marco para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se resumen en esta infografía: [A New Vision for Science Education](#) [Una nueva visión para la educación científica].

Al principio de cada unidad de *Generation Genius*, se presenta un fenómeno a los alumnos y éstos tratan de explicarlo. Los estudiantes se darán cuenta de que tienen lagunas de conocimientos y harán preguntas, lo que les motivará a desarrollar las ideas científicas que necesitan para explicar cómo o por qué se ha producido el fenómeno. La manera en que los estudiantes se apropian de estas ideas es a través de una participación activa en las prácticas de ciencia e ingeniería (SEP, por sus siglas en inglés). Este proceso de búsqueda de sentido, o de hacer ciencia para descubrir cómo funciona el mundo, es uno de los principales enfoques que promueve este marco.

Para emprender en las prácticas de ciencia e ingeniería, los alumnos deben formar parte de una comunidad de aprendizaje que les permita compartir sus ideas, evaluar ideas contrapuestas, dar y recibir críticas y llegar a un consenso. Los alumnos pueden empezar compartiendo ideas con un compañero, luego con un grupo pequeño y, finalmente, con toda la clase. Esta estrategia crea oportunidades para que todos los alumnos puedan ser escuchados, desarrollen su confianza y tengan algo que aportar a los debates en clase. Cada unidad de *Generation Genius* proporciona recursos conversacionales para facilitar este tipo de debates productivos entre los alumnos, que contribuyen al afianzamiento de nuevos conocimientos.

¿Está emocionado por continuar avanzando hacia la nueva visión de la enseñanza científica? Consulte la página de la [Generation Genius Teacher Guide](#) en el sitio web de la NSTA para conocer los recursos y estrategias para que todos los alumnos de su clase se comprometan en **hacer** ciencia.